

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Kuo

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: July 21, 2003

Docket No. 251706-1030

For: **Method of Selecting Laser Beam in an Optical Disk Drive**

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

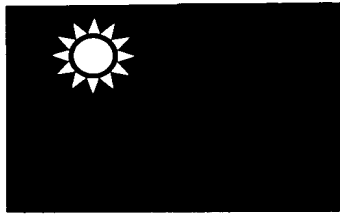
In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Method of Selecting Laser Beam in an Optical Disk Drive", filed February 12, 2003, and assigned serial number 92102922. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By: 
Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2003 年 02 月 12 日
Application Date

申請 案 號：092102922
Application No.

申請 人：廣明光電股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 4 月 23 日
Issue Date

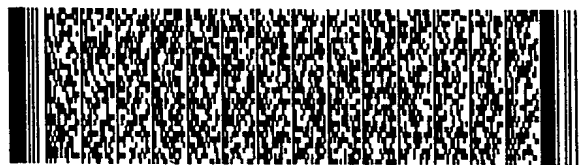
發文字號：09220404420
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	光碟機之雷射光的選用方法
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 郭起祥
	姓 名 (英文)	1. Kuo, Chi-Hsiang
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣蘆竹鄉南崁路二段323號
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 廣明光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. QUANTA STORAGE INC.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣蘆竹鄉南崁路2段323號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 323, Sec. 2, Nankan Rd., Luchu, Taoyuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 林百里
	代表人 (英文)	1.



TW1016P(廣明)優先權文件(us)

四、中文發明摘要 (發明名稱：光碟機之雷射光的選用方法)

一種光碟機之雷射光的選用方法。使用第一雷射光(如 CD雷射光)讀取光碟片，以產生第一檢測結果。其次，判斷第一檢測結果是否正常。當第一檢測結果為正常時，使用第一雷射光讀取光碟片之資料；當第一檢測結果為異常時，使用第二雷射光(如 DVD雷射光)讀取光碟片之資料。

五、(一)、本案代表圖為：第 2圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：無

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

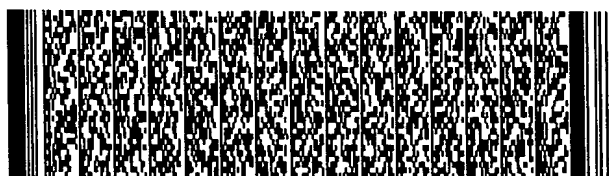
本發明是有關於一種光碟機之讀取光碟片的方法，且特別是有關於一種光碟機之用以讀取光碟片之雷射光的選用方法。

【先前技術】

在科技發展日新月異之現今時代中，隨著圖片、音樂、電影及電腦軟體的應用普及，使得具備高儲存容量之光碟片成為現代人日常生活中重要的軟體載具。其中，光碟片更可區分為 CD 及 DVD，其容量大、體積小及可安全保存資料之特性，更讓大眾喜愛及採用。此外，可讀取 CD 及 DVD 之光碟機也因此成為個人電腦的基本配備之一。

請參照第 1 圖，其繪示乃傳統光碟機讀取 CD 的方法流程圖。在第 1 圖中，首先，在步驟 102 中，置入一 CD 於光碟機中，並驅動 CD 旋轉。接著，進入步驟 104 中，移動光碟機之光學讀取頭於旋轉之 CD 的一側。然後，進入步驟 106 中，使用光學讀取頭之 CD 雷射光讀取 CD，並微調光碟機之聚焦伺服系統 (focus servo system)，以進行聚焦動作。其中，CD 雷射光將被分為三光束：主光束 (main beam) 及對稱地位於主光束兩旁之兩子光束 (sub beam)，用以照射 CD 並於 CD 上對應地形成主光點 (main spot) 及兩子光點 (sub spot)。

接著，進入步驟 108 中，微調光碟機之鎖軌伺服系統 (tracking servo system)，並產生鎖軌誤差訊號



五、發明說明 (2)

(tracking error signal) , 以進行鎖軌動作。其中, 鎖軌誤差訊號與主光點是否正確落於 CD 之軌跡 (track) 上有絕對關係, 根據所產生之鎖軌誤差訊號即可判斷光碟機是否已經達到鎖軌的目的。然後, 進入步驟 110 中, 一旦鎖軌正確後, 主光點即可以落於 CD 之軌跡上。且鎖軌誤差訊號正確時, 則使用 CD 雷射光讀取 CD 之資料, 本方法終告結束。

需要注意的是, 光碟片之標準軌距 (track pitch) 跟光點尺寸 (spot size) 亦有對應關係, 而光點尺寸跟雷射光之波長有正比關係。以標準規格來說, CD 標準軌距為 1.6 微米 (μm), 而 CD 雷射光之波長為 780 毫微米 (nm), 因此 CD 雷射光照射 CD 所形成之光點尺寸為 1.7~1.9 微米 (μm), 如此光點方能落於 CD 之軌跡上; DVD 標準軌距為 0.74 微米 (μm), 而 DVD 雷射光之波長為 650 毫微米 (nm), 因此 DVD 雷射光照射 DVD 所形成之光點尺寸為 1.0~1.2 微米 (μm), 如此光點方能落於 DVD 之軌跡上。此外, 由於 DVD 雷射光之光點尺寸比 CD 雷射光之光點尺寸還小, 加上 CD 標準軌距比 DVD 標準軌距還大。故 DVD 雷射光可以用來讀取 CD 之資料, 但 CD 雷射光則無法讀取 DVD 之資料。

然而, 有些業者為了增加 CD 之儲存容量, 特別將 CD 之軌距設計成介於 CD 標準軌距及 DVD 標準軌距之間, 使得此類光碟片之儲存容量比 CD 標準儲存容量 (如 720MB) 還高, 導致 CD 雷射光之主光點無法正確落於此類光碟片之軌



五、發明說明 (3)

跡上。因此，將引發鎖軌誤差訊號產生錯誤現象，使得 CD 雷射光無法讀取此類光碟片之資料，而產生挑片現象，並降低光碟機之讀片率。所以，面對市面上之 CD 品質良莠不齊之狀況下，只能以 CD 雷射光讀取 CD 之光碟機將會不敷實用。

【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種光碟機之雷射光的選用方法，其利用 CD 雷射光及 DVD 雷射光之搭配設計，可以提高光碟機對於軌距介於 CD 標準軌距及 DVD 標準軌距之間的光碟讀片率，解決傳統光碟機對於此類光碟片所產生的挑片現象。

根據本發明的目的，提出一種光碟機之雷射光的選用方法，用於一光碟機選用一 CD 雷射光或一 DVD 雷射光來讀取一光碟片之資料。在此方法中，首先，使用 CD 雷射光讀取光碟片，以產生一第一鎖軌誤差訊號。接著，判斷第一鎖軌誤差訊號是否正確。若第一鎖軌誤差訊號正確時，使用 CD 雷射光讀取光碟片之資料；若第一鎖軌誤差訊號不正確時，改用 DVD 雷射光讀取光碟片，以產生一第二鎖軌誤差訊號。然後，判斷第二鎖軌誤差訊號是否正確。當第二鎖軌誤差訊號正確時，使用 DVD 雷射光讀取光碟片之資料；當第二鎖軌誤差訊號不正確時，結束本方法。

根據本發明的再一目的，提出一種光碟機之雷射光的選用方法，用於一光碟機選用一 CD 雷射光或一 DVD 雷射光



五、發明說明 (4)

來讀取一光碟片之資料。在此方法中，首先，使用 CD雷射光讀取光碟片，並檢出光碟片之一儲存容量。接著，判斷儲存容量是否小於或等於一標準儲存容量。當儲存容量小於或等於標準儲存容量時，使用 CD雷射光讀取光碟片之資料；當儲存容量大於標準儲存容量時，改用 DVD雷射光讀取光碟片，以產生一鎖軌誤差訊號。然後，判斷鎖軌誤差訊號是否正確。當鎖軌誤差訊號正確時，使用 DVD雷射光讀取光碟片之資料；當鎖軌誤差訊號不正確時，結束本方法。

根據本發明的另一目的，提出一種光碟機之雷射光的選用方法，用於一光碟機選用一第一雷射光或一第二雷射光來讀取一光碟片之資料，第二雷射光之波長可小於或大於第一雷射光之波長。在此方法中，首先，使用第一雷射光讀取光碟片，以產生一第一檢測結果。接著，判斷第一檢測結果是否正常。當第一檢測結果為正常時，使用第一雷射光讀取光碟片之資料；當第一檢測結果為異常時，使用第二雷射光讀取光碟片之資料。其中，第一雷射光可以是波長為 780 毫微米 (nm) 的 CD雷射光，或者是波長為 650 毫微米 (nm) 的 DVD雷射光；而與第一雷射光相對之第二雷射光則可以是波長為 650 毫微米 (nm) 的 DVD雷射光，或者是波長為 780 毫微米 (nm) 的 CD雷射光。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：



五、發明說明 (5)

【實施方式】

本發明特別設計一光碟機之雷射光的選用方法，於光碟機中選用 DVD雷射光，以讀取軌距介於 CD標準軌距（如 $1.6\mu\text{m}$ ）及 DVD標準軌距（如 $0.74\mu\text{m}$ ）之間的光碟片中所儲存的資料，以提高光碟機之讀片率。

請參照第 2 圖，其繪示乃依照本發明之較佳實施例之可讀取 CD 及 DVD 之光碟機之雷射光的選用方法的流程圖。在第 2 圖中，首先，在步驟 202 中，置入一光碟片於光碟機中，並驅動光碟片旋轉。其中，光碟機例如為一可讀取 CD 及 DVD 光碟片之光碟機，而光碟機之光學讀取頭具有 CD 雷射光及 DVD 雷射光。CD 雷射光之波長例如為 780 毫微米（nm），而 DVD 雷射光之波長例如為 650 毫微米（nm）。然後，進入步驟 204 中，使用第一雷射光讀取光碟片，以產生第一檢測結果，例如：獲得第一鎖軌誤差訊號（first tracking error signal, TES1），或檢出光碟片之一儲存容量（M）。其中，第一雷射光例如可為 CD 雷射光或 DVD 雷射光。

接著，進入步驟 206 中，判斷第一檢測結果是否正常，例如：判斷第一鎖軌誤差訊號（TES1）是否正確，或儲存容量（M）是否小於或等於一標準儲存容量（N）。當第一檢測結果正常時，例如：第一鎖軌誤差訊號（TES1）正確，並且儲存容量（M）小於或等於標準儲存容量（N）時，則進入步驟 208 中，使用第一雷射光讀取光碟片之資



五、發明說明 (6)

料，並結束本方法；當第一檢測結果異常時，例如：第一鎖軌誤差訊號 (TES1) 不正確，或儲存容量 (M) 大於標準總容量 (N) 時，則進入步驟 210 中。其中，一般 CD 之標準儲存容量約為 720MB。

換言之，在步驟 206 中，判斷第一檢測結果時，例如：可以判斷第一鎖軌誤差訊號 (TES1) 是否大於或等於一界限值 (threshold)，並且儲存容量 (M) 是否小於或等於標準儲存容量 (N)。當第一檢測結果為正常，例如是當第一鎖軌誤差訊號 (TES1) 大於或等於界限值，並且儲存容量 (M) 小於或等於標準儲存容量 (N) 時，則執行步驟 208；當第一檢測結果為異常，例如是當第一鎖軌誤差訊號 (TES1) 小於界限值，或者是當儲存容量 (M) 大於標準儲存容量 (N) 時，則執行步驟 210。

在步驟 210 中，改用第二雷射光讀取光碟片，以產生一第二檢測結果，例如：獲得一第二鎖軌誤差訊號 (second tracking error signal, TES2)，而第二雷射光之波長可小於或大於第一雷射光之波長。其中，當第一雷射光為 CD 雷射光時，第二雷射光為 DVD 雷射光；若第一雷射光為 DVD 雷射光時，則第二雷射光為 CD 雷射光。當然，本方法亦可以於步驟 210 中直接使用第二雷射光讀取光碟片之資料，並結束本方法。接著，進入步驟 212 中，判斷第二檢測結果是否正確，例如：判斷第二鎖軌誤差訊號 (TES2) 是否正確。當第二檢測結果為異常時，例如是：第二鎖軌誤差訊號 (TES2) 不正確時，結束本方法；



五、發明說明 (7)

當第二檢測結果為正常時，例如是：第二鎖軌誤差訊號 (TES2) 正確時，進入步驟 214 中，使用第二雷射光讀取光碟片之資料，本方法終告結束。

由於 DVD 雷射光之光點尺寸比 CD 雷射光之光點尺寸還小，當 CD 雷射光無法讀取光碟片時，本方法可以再使用 DVD 雷射光讀取光碟片，以提高光碟機的讀片率。所以，在光碟機中引入 DVD 雷射光之概念，可以針對市面上不同規格之光碟片，如軌距介於 CD 標準軌距及 DVD 標準軌距之間的光碟片，則選用 DVD 雷射光來讀取，以解決傳統光碟機無法讀取市面上良莠不齊之 CD 的難題。

本發明上述實施例所揭露之光碟機之雷射光之選用方法，可以提供一 DVD 雷射光來讀取軌距介於 CD 標準軌距及 DVD 標準軌距之間之光碟片的資料，解決傳統光碟機對於此類光碟片所產生的挑片現象，並提高光碟機之讀片率。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第 1 圖 繪 示 乃 傳 統 光 碟 機 讀 取 CD 的 方 法 流 程 圖 。

第 2 圖 繪 示 乃 依 照 本 發 明 之 較 佳 實 施 例 之 可 讀 取 CD 及 DVD 之 光 碟 機 之 雷 射 光 的 選 用 方 法 的 流 程 圖 。



六、申請專利範圍

1. 一種光碟機之雷射光的選用方法，用於一光碟機選用一 CD雷射光或一 DVD雷射光來讀取一光碟片之資料，該方法包括：

使用該 CD雷射光讀取該光碟片，以產生一第一鎖軌誤差訊號；

判斷該第一鎖軌誤差訊號是否正確；以及

當該第一鎖軌誤差訊號正確時，使用該 CD雷射光讀取該光碟片之資料；當該第一鎖軌誤差訊號不正確時，使用該 DVD雷射光讀取該光碟片之資料。

2. 如申請專利範圍第 1項所述之方法，其中該方法於該判斷該第一鎖軌誤差訊號是否正確之步驟中又包括：

判斷該第一鎖軌誤差訊號是否大於或等於一界限值 (threshold) ；

當該第一鎖軌誤差訊號大於或等於該界限值時，使用該 CD雷射光讀取該光碟片之資料；當該第一鎖軌誤差訊號小於該界限值時，使用該 DVD雷射光讀取該光碟片，以產生一第二鎖軌誤差訊號；

判斷該第二鎖軌誤差訊號是否正確；以及

當該第二鎖軌誤差訊號正確時，使用該 DVD雷射光讀取該光碟片之資料；當該第二鎖軌誤差訊號不正確時，結束該方法。

3. 如申請專利範圍第 1項所述之方法，其中該 CD雷射光之波長為 780 毫微米 (nm) 。

4. 如申請專利範圍第 1項所述之方法，其中該 DVD雷



六、申請專利範圍

射光之波長為 650 毫微米 (nm) 。

5. 一種光碟機之雷射光的選用方法，用於一光碟機選用一 CD 雷射光或一 DVD 雷射光來讀取一光碟片之資料，該方法包括：

使用該 CD 雷射光照射該光碟片，並檢出該光碟片之一儲存容量；

判斷該儲存容量是否小於或等於一標準儲存容量；以及

當該儲存容量小於或等於該標準儲存容量時，使用該 CD 雷射光讀取該光碟片之資料；當該儲存容量大於該標準儲存容量時，使用該 DVD 雷射光讀取該光碟片之資料。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該方法於該判斷該儲存容量是否小於或等於一標準儲存容量之步驟後又包括：

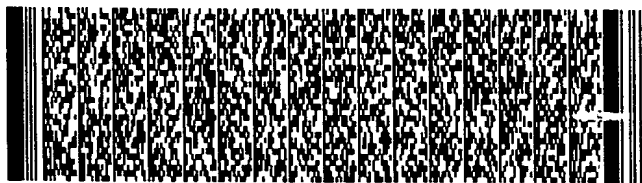
當該儲存容量大於該標準儲存容量時，使用該 DVD 雷射光讀取該光碟片，以產生一鎖軌誤差訊號；

判斷該鎖軌誤差訊號是否正確；以及

當該鎖軌誤差訊號正確時，使用該 DVD 雷射光讀取該光碟片之資料；當該鎖軌誤差訊號不正確時，結束該方法。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該 CD 雷射光之波長為 780 毫微米 (nm) 。

8. 如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該 DVD 雷射光之波長為 650 毫微米 (nm) 。



六、申請專利範圍

9. 一種光碟機之雷射光的選用方法，用以在一光碟機中選用一第一雷射光或一第二雷射光來讀取一光碟片之資料，該方法包括：

使用該第一雷射光讀取該光碟片，以產生一第一檢測結果；

判斷該第一檢測結果是否正常；以及

當該第一檢測結果為正常時，使用該第一雷射光讀取該光碟片之資料；當該第一檢測結果為異常時，使用該第二雷射光讀取該光碟片之資料。

10. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該第一檢測結果包括一第一鎖軌誤差訊號。

11. 如申請專利範圍第10項所述之方法，其中於該判斷該第一檢測結果是否正常之步驟包括：判斷該第一鎖軌誤差訊號是否大於或等於一界限值（threshold）。

12. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中於該第一鎖軌誤差訊號大於或等於該界限值時，使用該第一雷射光讀取該光碟片之資料。

13. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中於該第一鎖軌誤差訊號小於該界限值時，使用該第二雷射光讀取該光碟片之資料。

14. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該第一檢測結果包括該光碟片之一儲存容量。

15. 如申請專利範圍第14項所述之方法，其中於該判斷該第一檢測結果是否正常之步驟包括：判斷該儲存容量



六、申請專利範圍

是否小於或等於一標準儲存容量。

16. 如申請專利範圍第15項所述之方法，其中於該儲存容量小於或等於該標準儲存容量時，使用該第一雷射光讀取該光碟片之資料。

17. 如申請專利範圍第15項所述之方法，其中於該儲存容量大於該標準儲存容量時，使用該第二雷射光讀取該光碟片之資料。

18. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該方法於該第一檢測結果為異常時，以該第二雷射光讀取該光碟片之步驟中又包括：

使用該第二雷射光讀取該光碟片，以產生一第二鎖軌誤差訊號；

判斷該第二鎖軌誤差訊號是否正確；以及

當該第二鎖軌誤差訊號正確時，使用該第二雷射光讀取該光碟片之資料；當該第二鎖軌誤差訊號不正確時，結束該方法。

19. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該第二雷射光之波長小於該第一雷射光之波長。

20. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中該第一雷射光係一CD雷射光。

21. 如申請專利範圍第20項所述之方法，其中該CD雷射光之波長為780毫微米（nm）。

22. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中該第二雷射光係一DVD雷射光。



六、申請專利範圍

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之方法，其中該 DVD 雷射光之波長為 650 毫微米 (nm)。

24. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中該第二雷射光之波長大於該第一雷射光之波長。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之方法，其中該第一雷射光係一 DVD 雷射光。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中該 DVD 雷射光之波長為 650 毫微米 (nm)。

27. 如申請專利範圍第 24 項所述之方法，其中該第二雷射光係一 CD 雷射光。

28. 如申請專利範圍第 27 項所述之方法，其中該 CD 雷射光之波長為 780 毫微米 (nm)。

29. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中該光碟機係一可讀取 CD 及 DVD 光碟片之光碟機。



第 1/16 頁



第 2/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



第 4/16 頁



第 5/16 頁



第 5/16 頁



第 6/16 頁



第 6/16 頁



第 7/16 頁



第 7/16 頁



第 8/16 頁



第 8/16 頁



第 9/16 頁



第 9/16 頁



第 10/16 頁



第 10/16 頁



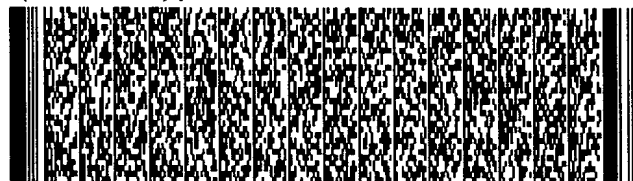
第 11/16 頁



第 12/16 頁



第 13/16 頁



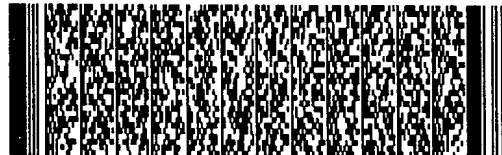
第 14/16 頁

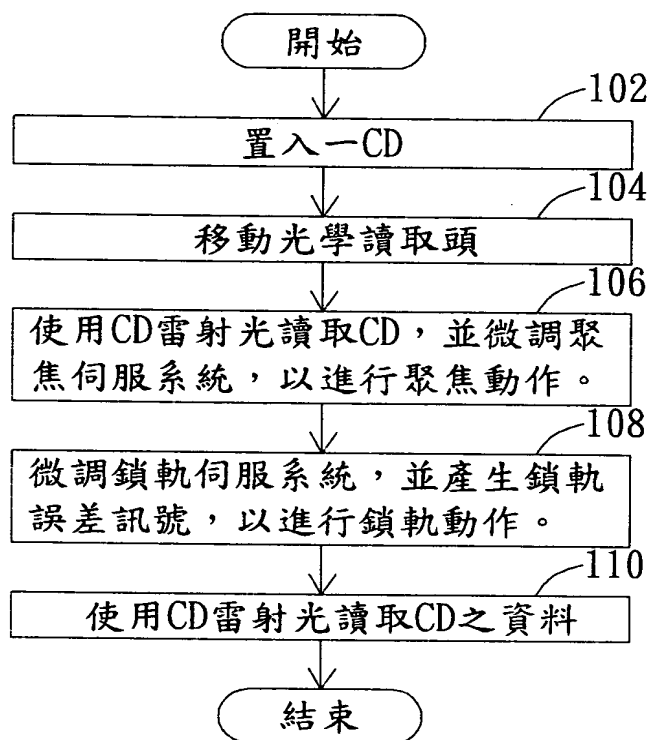


第 15/16 頁

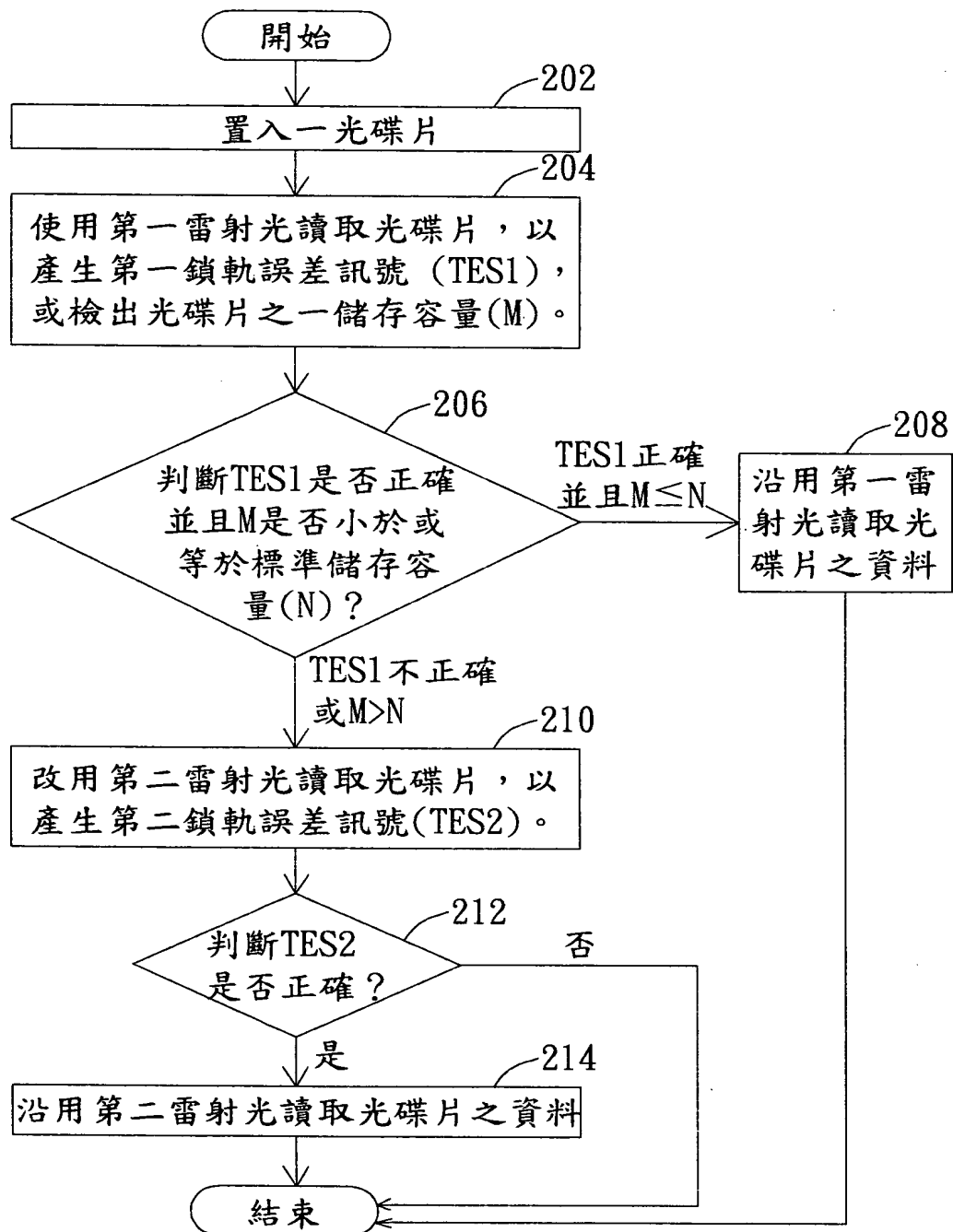


第 16/16 頁





第 1 圖



第 2 圖